

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-52256

(43)公開日 平成7年(1995)2月28日

(51)Int.Cl.⁹

B 2 9 C 65/14

// B 2 9 L 7:00

識別記号

片内整理番号

7639-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-219168

(22)出願日 平成5年(1993)8月10日

(71)出願人 000204192

太陽工業株式会社

大阪府大阪市淀川区木川東4丁目8番4号

(72)発明者 渡辺 純夫

大阪府大阪市淀川区木川東4丁目8番4号

太陽工業株式会社内

(72)発明者 石津 信彦

大阪府大阪市淀川区木川東4丁目8番4号

太陽工業株式会社内

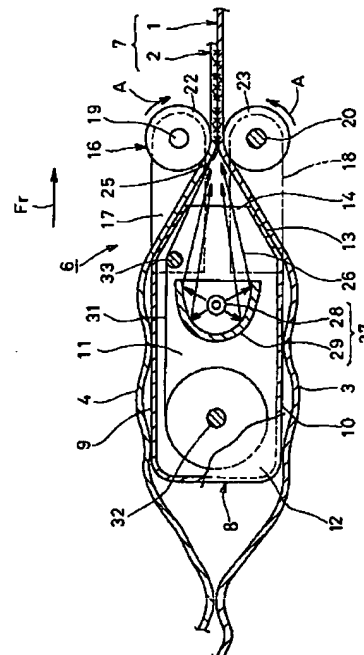
(74)代理人 弁理士 澤田 忠雄

(54)【発明の名称】 熱可塑性樹脂製の膜材料溶着機

(57)【要約】

【目的】 膜材料の材質に拘わらずに、膜材料同士の溶着ができるようにする。溶着すべき以外の部分が無用に加熱されることなく溶着ができるようにする。溶着作業が連続的にできるようにして溶着の作業性を向上させる。

【構成】 互いに重ね合わされる熱可塑性樹脂製の膜材料1、2の両対面部3、4を互いに圧接させる圧接手段16と、拡開させた同上両対面部3、4間を通し、上記両対面部3、4の圧接部25に対して光線26を集中的に照射する照射手段27とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに重ね合わされる熱可塑性樹脂製の膜材料の両対面部を互いに圧接させる圧接手段と、拡開させた同上両対面部間を通し、上記両対面部の圧接部に対して光線を集中的に照射する照射手段とを備えた熱可塑性樹脂製の膜材料溶着機。

【請求項 2】 両対面部間に挿抜自在に挿入されて同上両対面部を拡開させる支持体を設け、この支持体に圧接手段と照射手段とを共に支持させ、これら支持体、圧接手段、および照射手段を上記両対面部の長手方向に沿って一体的に移動可能とした請求項 1 に記載の熱可塑性樹脂製の膜材料溶着機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、野球場における膜体製のドーム、粉粒体の輸送に用いられるフレキシブルコンテナ、および土木分野で用いられる土木シート等を成形する場合に、熱可塑性樹脂製の膜材料を互いに溶着させるための膜材料溶着機に関する。

【0002】

【従来の技術】熱可塑性樹脂製の膜材料を互いに溶着させる場合には、従来より、高周波誘電、超音波シール、インパルスシール等を用いた間接加熱方式の溶着機が用いられている。

【0003】また、熱風、熱盤等を用いた直接加熱方式の溶着機も用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記間接加熱方式の溶着機による場合、その特質上、膜材料の材質によって溶着できるものと、そうでないものがあり、各機種のものがそれぞれあらゆる材質の膜材料を溶着できるということはない。よって、この種の溶着機により溶着作業をする場合には、溶着させようとする膜材料の材質毎に、溶着機のうちのいずれかを選択する必要があるという作業性上の問題がある。

【0005】また、上記直接加熱方式の溶着機では、いずれの材質の膜材料についても溶着させることができるが、熱風を用いた場合には、この熱風が広範囲に及んで、溶着すべき部分以外まで無用に加熱させてしまうという問題がある。また、熱盤を用いた場合には、溶着すべき部分に対し、まず、熱盤を圧接してここを溶着させ、次に、ここから離反させて次の地点を圧接するというように、圧接と離反とを繰り返して、順次溶着作業を進める必要がある。よって、上記熱盤によれば、溶着作業が間欠的となって、作業性が悪いという問題がある。

【0006】

【発明の目的】この発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、膜材料の材質に拘わらずに、膜材料同士の溶着ができるようにし、かつ、溶着すべき以外の部分が無用に加熱されることなく溶着ができるように

し、更に、溶着作業が連続的にできるようにして溶着の作業性を向上させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためのこの発明の特徴とするところは、互いに重ね合わされる熱可塑性樹脂製の膜材料の両対面部を互いに圧接させる圧接手段と、拡開させた同上両対面部間を通し、上記両対面部の圧接部に対して光線を集中的に照射する照射手段とを備えた点にある。

10 【0008】上記の場合、両対面部間に挿抜自在に挿入されて同上両対面部を拡開させる支持体を設け、この支持体に圧接手段と照射手段とを共に支持させ、これら支持体、圧接手段、および照射手段を上記両対面部の長手方向に沿って一体的に移動可能としてもよい。

【0009】

【作 用】上記構成による作用は次の如くである。

20 【0010】互いに重ね合わされる熱可塑性樹脂製の膜材料 1、2 の両対面部 3、4 を互いに圧接させる圧接手段 16 と、拡開させた同上両対面部 3、4 間を通し、上記両対面部 3、4 の圧接部 25 に対して光線 26 を集中的に照射する照射手段 27 とを備えてある。

【0011】このため、膜材料 1、2 の両対面部 3、4 は、光線 26 によって溶着されるのであって、このような光線 26 によれば、その特質上、膜材料 1、2 の材質がどのようなものでも上記溶着が可能である。

【0012】また、上記照射手段 27 からの光線 26 は、圧接部 25 により圧接された両対面部 3、4 の圧接部 25 に対し集中的に照射される。

30 【0013】更に、両対面部 3、4 の長手方向に沿って溶着機 6 を移動させれば、上記対面部 3、4 の長手方向に沿って移動しながら順次圧接部 25 が設定されると共に、この圧接部 25 に対し照射手段 27 により光線 26 が連続的に照射される。

【0014】上記の場合、両対面部 3、4 間に挿抜自在に挿入されて同上両対面部 3、4 を拡開させる支持体 8 を設け、この支持体 8 に圧接手段 16 と照射手段 27 とを共に支持させ、これら支持体 8、圧接手段 16、および照射手段 27 を上記両対面部 3、4 の長手方向に沿って一体的に移動可能としてもよい。

40 【0015】このようにすれば、上記圧接手段 16 と照射手段 27 の相対位置が定められることから、上記圧接手段 16 により圧接された両対面部 3、4 の圧接部 25 に対し上記照射手段 27 からの光線 26 が正確に照射されて溶着が正確にできる。

【0016】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面により説明する。

【0017】（実施例 1）

50 【0018】図 1 から図 3 は実施例 1 を示している。なお、説明の便宜上、図中矢印 F r の方向を前方とし、下

記する左右とは上記前方に向っての方向をいうものとす
る。

【0019】図中符号1, 2は互いに溶着させられる一
対の膜材料で、これら膜材料1, 2はいずれも熱可塑性
樹脂製であり、より具体的には、四ふっかエチレン樹脂
コーティングガラス繊維織物である。

【0020】上記膜材料1, 2は左右に並設され、左側
の膜材料1の右端縁が下側、右側の膜材料2の左端縁が
上側となるよう互いに上下に重ね合わされ、上記各端縁
がそれぞれ対面部3, 4となっている。

【0021】上記両対面部3, 4を互いに加熱溶着させ
る溶着機6が設けられ、この溶着によって面積の広い膜
体7が形成され、この膜体7はドーム等の膜構造体等に
用いられる。

【0022】上記溶着機6は箱形の支持体8を有し、こ
の支持体8は上記対面部3, 4間に挿抜自在に挿入され
て、これら対面部3, 4を互いに拡開させている。この
支持体8は上下に対面する上面板9と下面板10、およ
び左右に対面する左側板11と右側板12とを備え、上
記上面板9と下面板10の各前部が前方に向うに従い互
いに接近し、つまり、支持体8の前部は前方に向うテー
パ部13となっている。また、このテーパ部13の前
端には前方に向って開く開口部14が形成されている。

【0023】上記支持体8の前方近傍における対面部
3, 4を互いに圧接させる圧接手段16が設けられてい
る。この圧接手段16は、上記左側板11の上部に支持
され前方に向って突出する上アーム17と、上記右側板
12の下部に支持され前方に向って突出する下アーム1
8とを有している。上記上アーム17の突出端から右方
に向って上支軸19が突設され、上記下アーム18の突
出端から左方に向って下支軸20が突設され、上記上ア
ーム17に上ローラ22が、下支軸20に下ローラ23
がそれぞれその軸心回りに回転自在に支承されている。

【0024】上記上ローラ22と下ローラ23は互いに
ほぼ平行で、これら両者22, 23間に上記対面部3,
4が挿抜自在に挿入されて挟み付けられ、これにより、
上記対面部3, 4が互いに圧接されている。

【0025】上記対面部3, 4の圧接部25は左右に直
線的に長い形状をなしている。この圧接部25に対し、
上下に拡開させた同上両対面部3, 4間を通し、光線2
6を側面視で集中的に照射する照射手段27が設けられ
ている。

【0026】上記照射手段27は上記支持体8内の前部
に収納され左右に長いハロゲンランプ製の光源28を有
している。また、この光源28を後方から覆う反射鏡2
9が設けられ、この反射鏡29は側面視で円弧状をなし
左右に延びている。上記光源28と反射鏡29は上記支
持体8に支持されている。

【0027】そして、上記光源28を電源に接続すれ
ば、上記光源28から上記光線26が照射され、これら

光線26は直接に、もしくは上記反射鏡29で反射して
間接的に前記開口部14を通り上記圧接部25に集中的
に照射される。

【0028】上記光線26は近赤外線が好ましいが、遠
赤外線であってもよい。そして、上記光線26が圧接部
25に照射されれば、この圧接部25が加熱されて溶融
し、これにより、上記対面部3, 4が互いに溶着され
る。

【0029】上記溶着をより強固にするためのフルオロ
エチレンプロピレンフィルム製で透明な溶着助長フィ
ルム31が設けられている。この溶着助長フィルム31は
テープ状でその後端側がロール軸32に巻き付けられて
ロール状とされ、上記ロール軸32は支持体8内の後部
に着脱自在に支承されている。一方、同上溶着助長フィ
ルム31の前端側は上記対面部3, 4間に挟み付けら
れ、上記圧接部25が光線26によって照射されると
き、上記圧接部25と溶着助長フィルム31とが共に溶
融されて、両対面部3, 4の溶着がより強固になされ
る。33はガイド軸である。

【0030】上記の場合、光線26は圧接部25に対し
集中的に照射されるため、上記溶着助長フィルム31を
無用に照射して、この溶着助長フィルム31を不意に溶
断させてしまうということが防止される。また、上記溶
着助長フィルム31は透明であるため、この溶着助長フ
ィルム31に光線26が照射されたとしても加熱されに
く、よって、この点でも、上記溶着助長フィルム31
が不意に溶断することは防止される。

【0031】また、上記支持体8の左側面にはハンドル
35が突設されている。

【0032】上記対面部3, 4を溶着させる場合には、
まず、上ローラ22と下ローラ23間に対面部3, 4を
挟み付けると共に、上下に拡開させた同上対面部3, 4
間に支持体8を挿入する。

【0033】次に、光源28をオンし、ハンドル35を
把持して、支持体8を圧接手段16や照射手段27と共
に対面部3, 4の長手方向（前後方向）に沿って後方に
移動させ、もしくは、支持体8を固定して、左右膜材料
1, 2を前方に移動させ、つまり、溶着機6を両対面部
3, 4の長手方向に対し相対的に後方移動させる。

【0034】すると、上ローラ22と下ローラ23が両
対面部3, 4の上下面を転動しながら（図1中矢印
A）、これら両対面部3, 4を順次圧接させ、その圧接
部25を上記照射手段27による光線26が順次照射し
て、上記対面部3, 4を互いに連続的に溶着させる。

【0035】また、上記支持体8の移動で、各対面部
3, 4と、支持体8の上面板9、下面板10はそれぞれ
相対的に摺動する。

【0036】上記圧接手段16、溶着助長フィルム3
1、およびロール軸32は支持体8に対し出し入れ交換
自在とされている。

【0037】なお、以上は図示の例によるが、上記支持体8に対し圧接手段16を別体として、この圧接手段16と照射手段27とを個々に固定側に固定してもよい。

【0038】また、上ローラ22と下ローラ23との間の寸法を調整自在としてもよく、更に、上ローラ22と下ローラ23により、両対面部3、4をばねを介し弾性的に挟み付けるようにしてもよい。更に、溶着機6は、一般テント構造物、テント倉庫など熱可塑性樹脂製の膜材料の溶着に幅広く利用可能である。

【0039】(実施例2)

【0040】図4は、実施例2を示している。

【0041】これによれば、実施例1の圧接手段16における下アーム18、下支軸20、および下ローラ23が削除されている。

【0042】上記構成の溶着機6により、溶着作業をするときには、対面部3、4を支持台上に載置させた状態で、もしくは、膜材料1の下面側の空間が加圧されていて、この膜材料1に張力が与えられている状態で、対面部3、4上に溶着機6を載置してこれら対面部3、4の溶着作業をすればよい。

【0043】他の構成や作用は前記実施例1と同様であるため、共通の構成については図面に共通の符号を付してその説明を省略する。

【0044】

【発明の効果】この発明によれば、互いに重ね合わされる熱可塑性樹脂製の膜材料の両対面部を互いに圧接させる圧接手段と、拡開させた同上両対面部間を通し、上記両対面部の圧接部に対して光線を集中的に照射する照射手段とを備えてある。

【0045】このため、膜材料の両対面部は、光線によって溶着されるのであって、このような光線によれば、その特質上、膜材料の材質がどのようなものでも上記溶着が可能である。

【0046】また、上記照射手段からの光線は、圧接部により圧接された両対面部の圧接部に対し集中的に照射されるため、溶着すべき以外の部分が無用に加熱される*

*ということが防止される。

【0047】更に、両対面部の長手方向に沿って溶着機を移動させれば、上記対面部の長手方向に沿って移動しながら順次圧接部が設定されると共に、この圧接部に対し照射手段により光線が連続的に照射され、よって、溶着作業が連続的にできて、その作業性が向上する。

【0048】上記の場合、両対面部間に挿抜自在に挿入されて同上両対面部を拡開させる支持体を設け、この支持体に圧接手段と照射手段とを共に支持させ、これら支持体、圧接手段、および照射手段を上記両対面部の長手方向に沿って一体的に移動可能としてもよい。

【0049】このようにすれば、上記圧接手段と照射手段の相対位置が定められることから、上記圧接手段により圧接された両対面部の圧接部に対し上記照射手段からの光線が正確に照射されて溶着が正確にできる。しかも、上記圧接手段と照射手段とは一体的に移動するため、これらを個々に操作しないで済む分、上記溶着作業が更に容易となる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】実施例1で、側面断面図である。

【図2】実施例1で、平面部分破断部分断面図である。

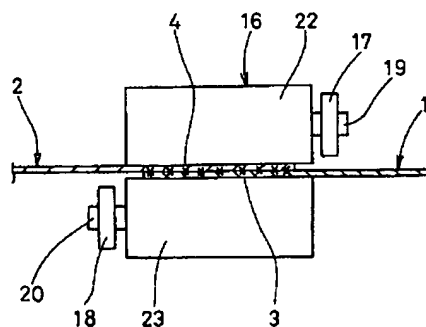
【図3】実施例1で、正面図である。

【図4】実施例2で、図1に相当する図である。

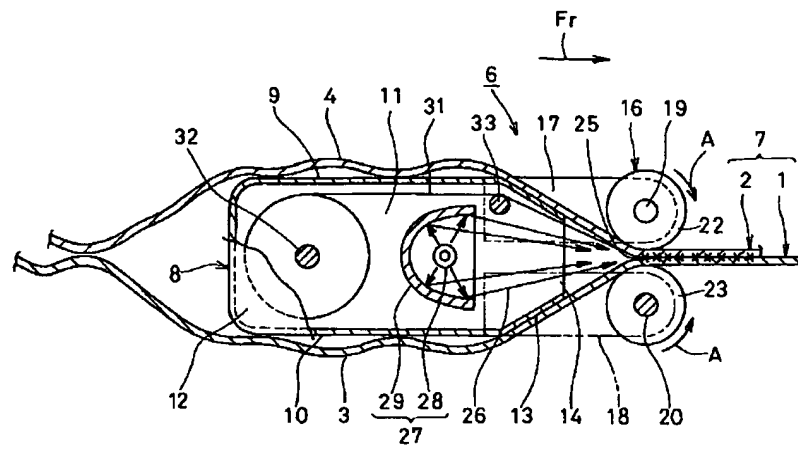
【符号の説明】

- 1 膜材料
- 2 膜材料
- 3 対面部
- 4 対面部
- 6 溶着機
- 8 支持体
- 16 圧接手段
- 25 圧接部
- 26 光線
- 27 照射手段
- 31 溶着助長フィルム

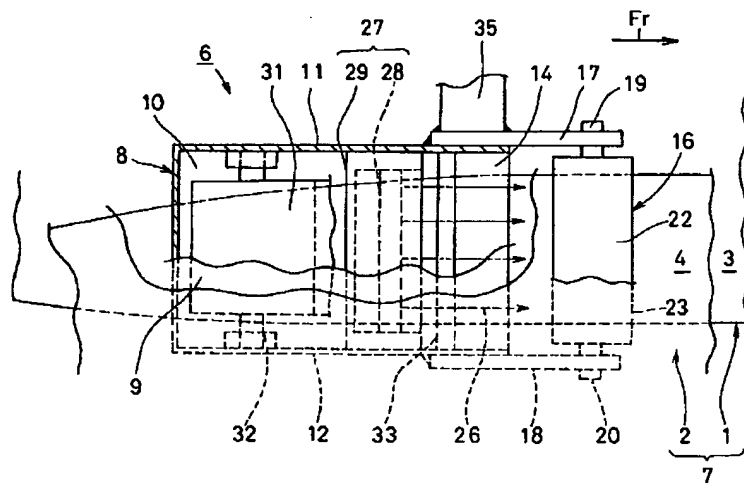
【図3】



【図1】



【図2】



【図4】

